

## ユビキタスで日々の健康管理調査が可能な生化学検査デバイスの開発

### 研究概要

$\mu$ TAS(Micro Total Analysis System)は、数センチ角のプラスチックやガラスを材料とするマイクロチップ上に、数十～数百  $\mu\text{m}$  の幅や深さでマイクロ流路を形成し、生化学検査を行うバイオチップです。本研究の目的は、毎日自分で血液検査できるマイクロ診断チップの開発です。



理工学部 生体医工学科

**吉田 善一** 教授 Yoshikazu Yoshida

研究キーワード: 予防医学 血液検査

URL: <http://researchmap.jp/read0068090>

### 研究シーズの内容

これまでの開発の中で、レーザ溝加工とラミネート加工を組み合わせた高分子マイクロ流体デバイス(図1)を作製することで、血球計測や赤血球変形能などが計測できる血液検査用マイクロチップを考案しました(特開 2002-290576、2004-167607、特許 4392517)。また、ポンプなどの複雑な外部機器をなくすために、位置エネルギーを利用して血液の送液を行う重力駆動方式も考案しました(特許 4310486)。これらの技術により、ワンチップ上に送液機構、血球計測、変形能検査を統合した簡易・高速な血液検査の可能性も実証しました。また、重力駆動方式の応用として、少し幅広(例えば 200  $\mu\text{m}$ )で浅い(例えば 40  $\mu\text{m}$ )のマイクロ流路を作製し、血液流れに重力を作用させれば、その流路の幅方向に現れる上澄みである血漿成分を簡単に観察・回収できることも実証しました(特開2008-188124)。例えば、無痛針による自己採血システムと簡易血漿分離システムを組み合わせた10mm角の  $\mu$ TAS を作製しました(図2)。

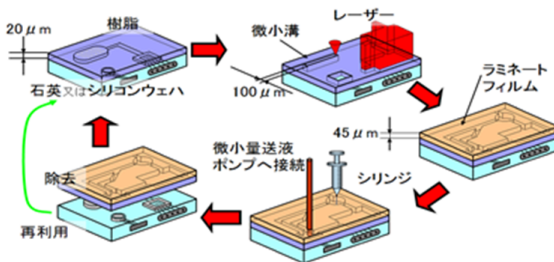


図1  $\mu$ TAS 作製方法



図2 採血・重力利用血漿分離デバイス

### 活用例・産業界へのアピールポイント

医療機器、健康医療、環境分析

### 特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

●特許 4392517「微量採血装置およびそれを用いたマイクロ流体素子」、他多数